酸化亜鉛形避雷器
JEC-2371準拠：ZS-Eシリーズ

MEIDEN

明電 ソレスター

更なる進化を遂げた。
高性能避雷器ZS-Eシリーズ。

酸化亜鉛形避雷器に関する豊富な経験を生かし、
JEC-2371に準拠したZSシリーズが誕生。
電力系統の高性能化、小形・軽量による作業の効率化を実現しました。

明電舎は、酸化亜鉛形避雷器を世界で最初に開発・実用化しました。特性要素が
酸化亜鉛素子のみで構成されているので、SOLID　STATE　SURGE
ARRESTERの意味からソレスター(SORESTER)と名付けました。

IEEEマイルストーンを受賞
避雷器の発展に大きく貢献したことが評価され
2014年8月にIEEEマイルストーンを受賞しました。

特　長

高性能避雷器を実現
JEC-2371に準拠した高性能避雷器を製品化しました。保護レベルを15%(66～154kV系統)及び30%(187～275kV系統)低減しました。

耐震性能の向上
2段積み避雷器の構造を見直し、加速度3m／S^2共振正弦3波に対して、全機種安全率2以上としました。

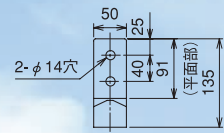
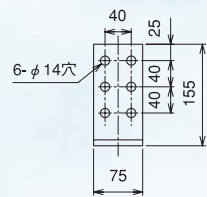
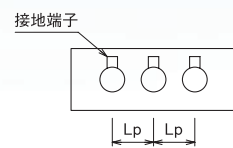
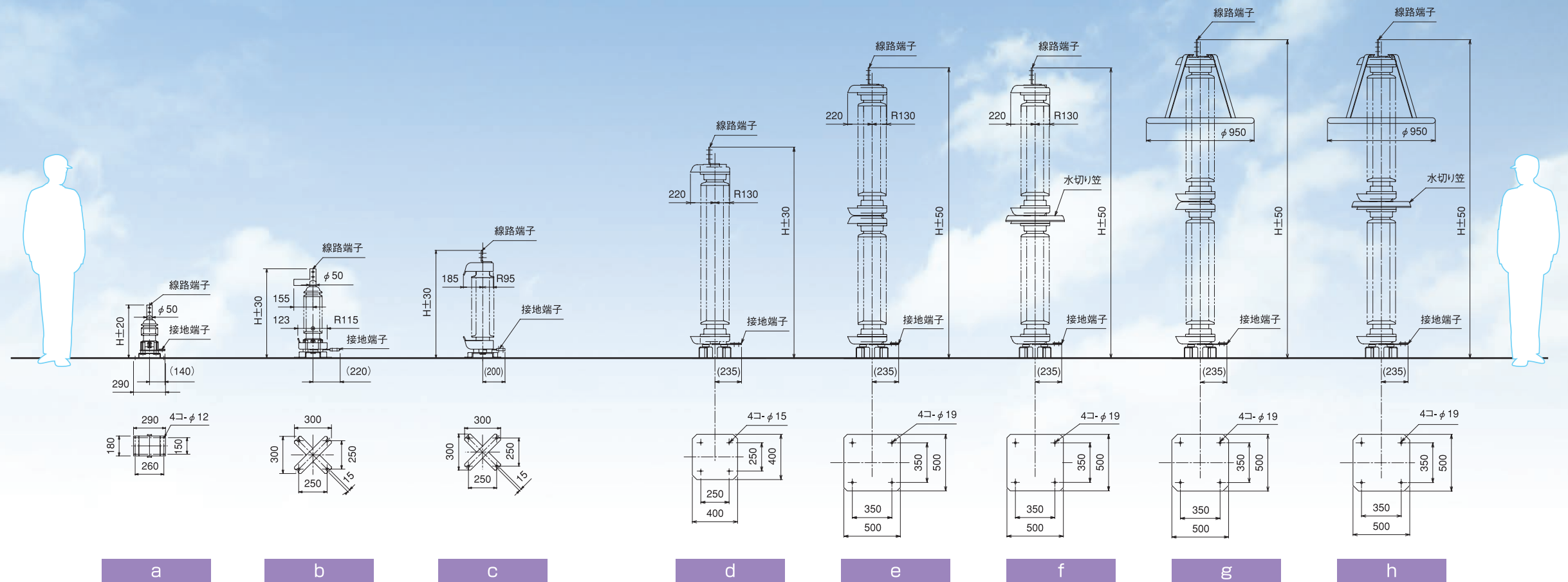
放圧性能の向上
超高圧系統の大電力量化に伴い、定格放圧電流を50～63kA(154kV系統以上)に向上させました。

線路端子形状の統一
「変電機器使用標準」に従い、線路端子形状を統一しました。

寸法及び質量

線路端子詳細図

外形図本体

a　b　c　d　e　f　g　h

■寸法・質量(標準形)

形 式	定格電圧 (kVrms)	外形図 本 体	外形図 線路端子	H寸法 (mm)	質量(一相分) 概略(kg)	相間距離LP (mm)以上	充電部対アース間 距離(mm)以上
ZS-E1H	4.2	a	ア	465	13	220	60
	8.4	a	ア	465	13	220	80
	14	a	ア	495	14	220	120
	28	a	ア	610	16	290	240
	42	b	ア	725	21	390	340
ZS-E1K	70	c	イ	1070	55	730	550
	84	c	イ	1070	55	830	650
	98	c	イ	1190	60	930	750
	112	c	イ	1390	70	1050	860
	126	c	イ	1590	75	1250	1050
	140	c	イ	1590	80	1250	1050
ZS-E2K	84	d	イ	1300	115	910	650
	98	d	イ	1300	115	1050	750
	140	d	イ	1670	135	1350	1050
	182	g	イ	2530	230	2400	1450
	196	e	イ	2360	220	1750	1450
	210	g	イ	2690	240	2750	1800
	266	g	イ	3090	260	3050	2100
	280	g	イ	3090	260	3050	2100

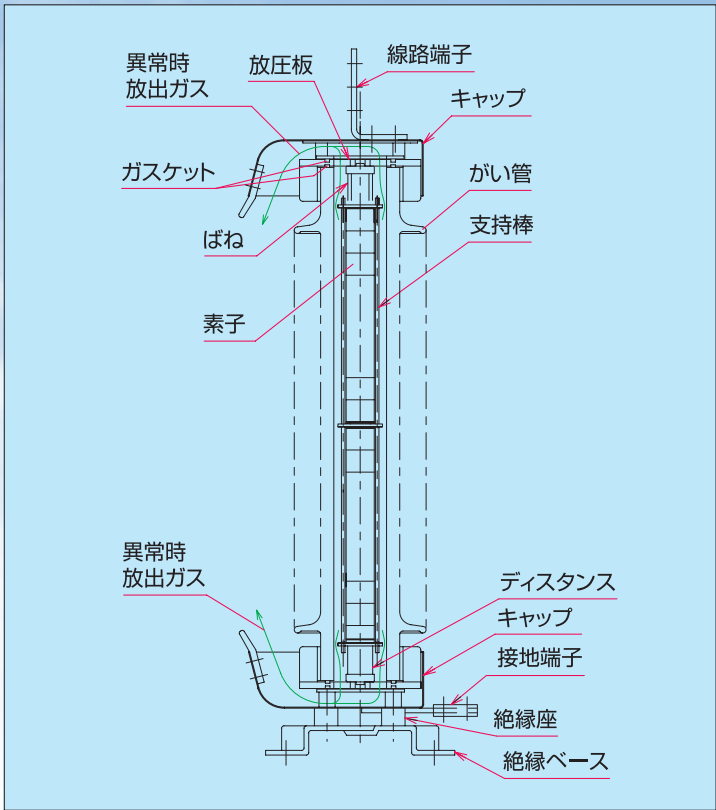
■寸法・質量(耐汚損形)

形 式	定格電圧 (kVrms)	外形図 本 体	外形図 線路端子	H寸法 (mm)	質量(一相分) 概略(kg)	相間距離LP (mm)以上	充電部対アース間 距離(mm)以上
ZS-E1HX (耐汚損形 0.12mg/cm²)	4.2	a	ア	465	13	220	60
	8.4	a	ア	465	13	220	80
	14	a	ア	610	15	220	120
	28	b	ア	725	20	310	240
	42	c	ア	1020	55	530	340
ZS-E1KX (活線洗浄形 0.06mg/cm²)	70	c	イ	1390	65	730	550
	84	c	イ	1390	65	830	650
	98	c	イ	1590	75	930	750
	112	d	イ	1870	135	1150	860
	126	d	イ	1970	140	1350	1050
	140	f	イ	2530	210	1350	1050
ZS-E2KX (活線洗浄形 0.06mg/cm²)	84	d	イ	1470	120	910	650
	98	d	イ	1670	130	1050	750
	140	f	イ	2530	215	1350	1050
	182	h	イ	2890	240	2400	1450
	196	f	イ	3090	245	1750	1450
	210	h	イ	3090	250	2750	1800
	266	h	イ	3690	285	3050	2100
	280	h	イ	3890	295	3050	2100

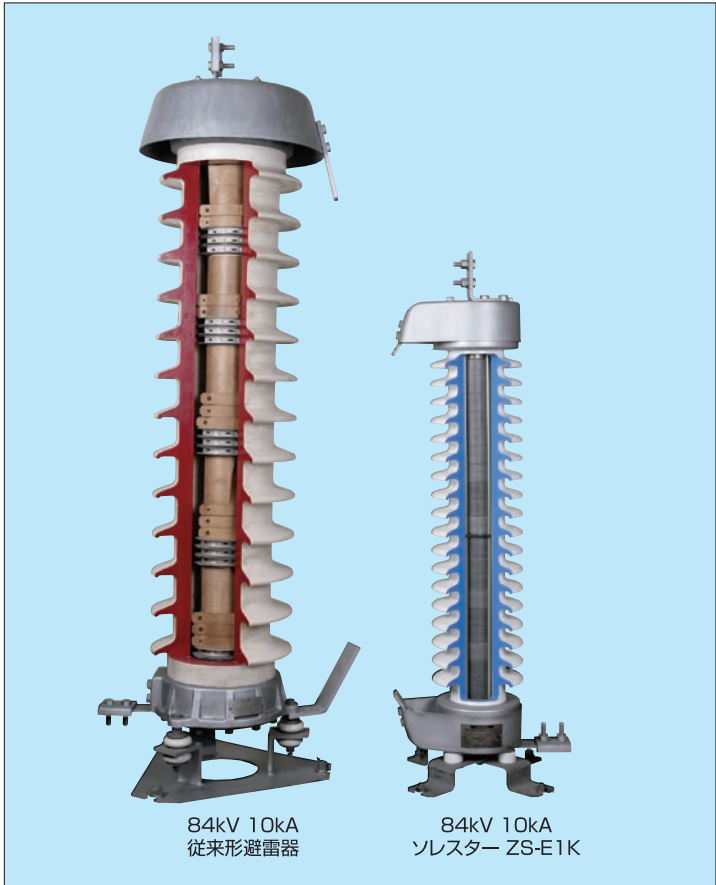
構　造

1.ソレスターは、がい管内にZnO素子を収納し、実績ある角断面リングのガスケット方式により密封されています。良質の合成ゴムと適切な締付方式による高気密構造です。組立作業は、すべて恒温恒湿の室内で行われ、乾燥剤を入れて密封されますので長年月の使用にも吸湿、劣化などの心配はありません。

2.放圧構造は、上・下に設けた放圧板が、数気圧の内圧上昇で破れ内圧を外部に放出するように設計されています。従って予期せぬ責務によって焼損した場合にも、がい管の破損を防ぎ、周囲の機器にも損傷を与えない様になっています。

3.内部構造は、ZnO素子を単純に積み重ねたもので、組立、輸送、耐震上の信頼性が高い構造になっています。

ZS-E1K形ソレスター構造説明図

直列ギャップ付避雷器との比較

当社の従来形直列ギャップ付避雷器（VSM形84kV）とソレスター（ZS-E1K形84kV）との比較では、高さ約2/3、質量は約1/2です。

従来形直列ギャップ付避雷器とソレスターの比較

性　能

これらのソレスターはJEC-2371（2003）に準拠して設計・製作されています。

■主要定格表

形　式		ZS-E1H（X）	ZS-E1K（X）	ZS-E2K（X）		
避雷器の種類		標準特性	高性能	高性能		
定格電圧（kV）		4.2～42	70～140	70～140	196	182～280
公称放電電流（kA）		10				
開閉サージ放電耐量クラス		D	C	BB		B
定格放圧電流（kA）		31.5		50	63	
耐汚損区分（塩分付着密度、mg／cm²）	標準形	0.01				
	耐汚損形	0.12				0.06
	活線洗浄形	—	0.06			

注1：定格電圧70kVは、制限電圧をJEC-217より15％低減した高性能避雷器とします。
　2：塩分付着密度は当社標準仕様です。これ以外の汚損地区用も製作しておりますのでお問い合わせください。

■保護・耐電圧性能

形式 標準形	形式 耐汚損形 活線 洗浄形	定格電圧 (kV)	連続使用電圧 (kV)	耐電圧(kV) 商用周波	耐電圧(kV) 雷インパルス	制限電圧上限値(kVcrest) 急しゅん雷インパルス (1/2.5μs) 10kA	制限電圧上限値(kVcrest) 雷インパルス (8/20μs) 10kA	制限電圧上限値(kVcrest) 開閉インパルス (30/80μs)（※1）	動作開始電圧下限値 (kVcrest)（※2）
ZS-E1H	ZS-E1HX	4.2	3.45/√3	16	45	19	17	17	7.1
		8.4	6.9/√3	22	60	36	33	33	14.3
		14	11.5/√3	28	90	52	47	50	19.8
		28	23/√3	50	150	103	94	90	39.6
		42	34.5/√3	70	200	154	140	120	59.4
ZS-E1K	ZS-E1KX	70	69/√3（※3）	120	300	210	191	170	99
		84	69/√3	140	350	252	229	204	119
		98	80.5/√3	160	400	294	267	239	139
		112	92/√3（※3）	185	450	334	304	272	158
		126	103.5/√3（※3）	230	550	377	343	307	178
		140	115/√3	230	550	419	381	341	198
ZS-E2K	ZS-E2KX	70	69/√3（※3）	120	300	210	191	170	99
		84	69/√3	140	350	252	229	204	119
		98	80.5/√3	160	400	294	267	239	139
		140	115/√3	230	550	419	381	341	198
		196	161/√3	325	750	586	533	477	277
		182	195.5/√3	225	650	452	411	370	232
		210	230/√3	265	750	521	474	430	267
		266	287.5/√3	330	950	660	600	540	339
		280	300/√3	330	950	695	632	570	356

※1.放電電流値はクラスB、BBは2kA、クラスC、Dは1kA。
　2.抵抗分電流は、クラスB、BBは2mA、クラスC、Dは1mA。
　3.JEC-217規格値を示します。なお、JEC-2371規格では中性点用のため規定されていません。

付属品

1. 標準付属品

(1)絶縁ベース ……………………… 一式
(2)線路端子板 ……………………… 一式
(3)接地端子(締付形) ……………… 一式
(4)シールドリング(超高圧のみ) …… 1個

2. 特殊付属品

下記の品は御注文に応じて付属しますのでご用命ください。
(1)VR-DZ形放電電流記録器
(2)VC-B形避雷器動作回数計
(3)ZM-B形全漏れ電流測定器一式
(4)締付端子、圧縮端子その他特殊端子
(5)その他特殊付属品

保守取扱上の注意

1. 設置に際して

(1)避雷器の輸送(移動)や保管は必ず垂直状態で行ってください。横置き輸送や保管は厳禁とします。
(2)大きな衝撃を与えないよう慎重に取扱ってください。
(3)据付は直立方向とし、ベースを下側としてください。吊り下げや斜め方向での据え付けは厳禁とします。
(4)充電部対アース間ならびに充電部相互間の距離は3～4頁の値より十分裕度をとってください。
(5)線路端子及び接地端子のリード線固定用ボルト以外は緩めないでください。

2. 保守点検について

ソレスターの保守点検は、据付時と発変電所の定期点検時に行って下さい。点検は、通常行われる絶縁抵抗測定のほか、漏れ電流測定を行い、保守管理の精度向上を図るようお奨めします。
定期点検は、がい管の表面を清掃してから行ってください。

●絶縁抵抗は、1000Vメガで1000MΩ以上を判定基準とします。
●漏れ電流の測定には、ZM-B形全漏れ電流測定器の使用を、お奨めします。測定時の系統電圧、気温との関係を記録し、グラフ化しますとソレスターの特性変化の判定に有効です。

お引合い又は、ご注文の際は次の事項を明示してください。

1. 形式
2. 定格電圧
3. 公称放電電流
4. 系統電圧
5. 線路用か中性点用か
6. 開閉サージ放電耐量
7. 塩分付着密度(汚損地区の場合)
8. 線路及び接地端子の種類及びサイズ
9. 放電電流記録器、動作回数計の必要台数
10. その他特殊指定事項

株式会社 明電舎　本　社　〒141-6029 東京都品川区大崎2-1-1 ThinkPark Tower

www.meidensha.co.jp

北海道支店	Tel.(011)752-5120	新潟支店	Tel.(025)243-5971	四国支店	Tel.(087)822-3437
東北支店	Tel.(022)227-3231	静岡支店	Tel.(054)251-3931	中国支店	Tel.(082)543-4147
横浜支店	Tel.(045)641-1736	北陸支店	Tel.(076)261-3176	九州支店	Tel.(092)476-3151
北関東支店	Tel.(048)853-0215	中部支社	Tel.(052)231-7181	カスタマーセンター	Tel.(0120)099-056
東関東支店	Tel.(043)273-6125	関西支社	Tel.(06)6203-5261		

安全に関するご注意
ご使用の前に、「取扱説明書」又はそれに準ずる資料をよくお読みのうえ正しくお使いください。

この製品に関するお問い合わせは

HA16-3078B　2015年1月現在
2015-1ME(2L)0.5L